

PAPEÍIS AVULSOS

DO

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

SECRETARIA DA AGRICULTURA — S. PAULO - BRASIL

ÚLTIMA ECDISE E PERÍODO DE FIXAÇÃO
DOS CARACTERES CROMÁTICOS ALARES NO *MANTODEA*:
PARASTAGMATOPTERA UNIPUNCTATA (Burmeister, 1838).
MANTIDAE: VATINAE (*)

POR

LAURO TRAVASSOS FILHO

Criando em laboratório o mantódeo *Parastagmatoptera unipunctata* (Burmeister, 1838), tivemos ocasião de verificar o quanto é demorado o aparecimento do colorido definitivo de suas asas, período êsse em relação direta com a imobilidade do inseto nos primeiros dias de sua existência na fase de adulto; todavia, é necessário frizar que o fenômeno só interessa propriamente às fêmeas, visto terem os machos as asas normalmente transparentes.

Achando também interessante os diversos acontecimentos que se verificam na última ecdise, anotamo-los com cuidado e aproveitaremos para descrevê-los em seus pormenores, contribuindo assim para o conhecimento da bionomia dêsse mantídeo, sobre o qual o pouco que foi publicado até o presente restringe-se aos caracteres dos adultos.

Ao se aproximar a última ecdise, notam-se mudanças de colorido nos estôjos das asas, tornando-se visível, nas futuras fêmeas, a pequena mancha da asa anterior; ao mesmo tempo que essas modificações se acentuam, os estôjos vão se erguendo, terminando por ficarem perpendiculares ao plano mediano, quase tangentes à face dorsal do inseto.

(*) Entregue para publicação em 9-2-1944.



A última ecdise requer cuidados especiais por parte do mantódeo, pois de tôdas é a mais importante, principalmente na espécie em discussão, uma vez que a ela se segue o estado de adulto, em que há o crescimento das asas, operação inexistente nas ecdises anteriores, que são muito menos complexas. A última ecdise pode ser dividida em várias fases distintas, separadas por períodos de repouso; numa primeira o mantódeo mostra-se irrequieto, com motilidade anormal, até achar um local que lhe pareça propício para o abandono da exúvia, situando-se verticalmente tanto quanto lhe for possível, de cabeça para baixo, com as quatro pernas posteriores bem abertas e firmemente presas às saliências que encontra, operação que procura executar com cuidado, experimentando repetidamente a eficiência do apoio; uma vez convenientemente disposto, permanece imóvel por algum tempo, em geral por cêrca de 24 horas, como que se preparando para a fase seguinte.

Esta tem a duração de cêrca de 15 minutos, e nesse período o mantódeo executa uma como que ginástica abdominal e verifica-se que o inseto vai se estufando, razão pela qual parece ser manobra de insuflação, mais evidente na região meso-metatorácica, interessando também os estôjos das asas, que aumentam muito de volume; no abdômen, a pele a ser abandonada, isto é, a exúvia, vai sendo deslocada e ao mesmo tempo ficando enrugada, o que parece indicar ser o abdômen a primeira porção a se despregar da exúvia, embora a última a sair dela.

Com êsse aumento de volume, que é evidentemente mais amplo nas porções maiores, como sejam o tórax e o abdômen, a cabeça vai sendo como que empurrada pelo protórax, ficando fortemente dobrada para baixo e para trás; em dado momento rompe-se a exúvia dorsalmente, ao nível dos segmentos meso-metatorácicos, e com o contínuo aumento de volume, alonga-se a abertura por todo o pronoto, que então vai se escapando da exúvia. Na cabeça, a ruptura do estôjo é parcial, interessando apenas o occiput e o vertex, e como ela se achava fortemente dobrada, tem-se a impressão de que é puxada de dentro da exúvia pela extremidade anterior do pronoto; esta operação é lenta, sendo de cêrca de 10 minutos o tempo decorrido entre a ruptura da exúvia e a libertação completa da cabeça, à qual segue-se uma



pausa de cêrca de 3 minutos, em que é guardada uma imobildade absoluta.

Após êsse descanso recommençam as manobras, e o mantódeo vai como que escorregando de dentro da exúvia, impressão que é realçada pela sua posição, pendurado de cabeça para baixo. Ao ser puxada a cabeça, também o são as antenas, e a conseqüência disso é ficarem os seus estôjos dirigidos para trás, o mesmo sucedendo aos das pernas anteriores, as quais a princípio guardavam a atitude habitual e que, pela contínua solicitação em resultado do progresso do tórax são estiradas para trás, retilineamente, facilitando de muito a saída dêsses membros de dentro da exúvia.

Uma vez libertadas, as pernas anteriores retornam imediatamente à atitude habitual, juntas, com a tibia acolada ao fêmur; em geral a libertação dessas pernas coincide com a das antenas, depois do que a cabeça vai pouco a pouco retomando sua posição natural, abandonando a atitude dobrada a que se vira constangida; após êsses acontecimentos, ou seja a libertação de tôda a porção anterior, incluindo o protórax, segue-se um pequeno repouso, em que o inseto se mantém imóvel, como que num verdadeiro descanso do esforço feito. Devido a posição que tomaram antes de iniciada a ecdise, as quatro pernas posteriores, bem distendidas, saem com relativa facilidade de dentro da exúvia; para tal fim, o mantódeo faz solicitações bastante fortes, e a tibia em geral se dobra em ângulo reto ao nível da articulação com o fêmur, dobra esta que não deixa vestígios posteriormente. Quando as pernas custam a sair de dentro da exúvia, o mantódeo executa séries de puxões violentos, intercaladas de pequenos descansos; essas manobras são realizadas em cêrca de 4 minutos e, uma vez livres as pernas posteriores, fica o inseto pendurado na exúvia apenas pela extremidade do abdômen, então fica imóvel por mais ou menos 5 minutos, durante os quais as pernas permanecem disposta em rigorosa simetria. Após êsse repouso, procura o mantódeo apoiar as 4 pernas posteriores contra qualquer superfície, e em nosso caso a parede do frasco; feito isso permanecem novamente imóveis por cêrca de 28 minutos, fazendo de quando em quando pequenos movimentos com o corpo. Ao cabo dêsse tempo as asas, até então pouco maiores do que os estôjos abandonados na exúvia, e apresentando um aspecto típico, que lhe é confe-



rido pelo enrugamento total da membrana aiar, começam a se expandir na sua base, marcando uma nova fase da ecdise; ao se verificar êsse acontecimento nas asas, imediatamente, com contrações e movimentos do abdômen, o mantódeo liberta-se definitivamente da exúvia, que em geral continua presa no lugar, ou então cae ao chão, e o inseto procura inverter rapidamente sua posição, colocando-se ainda verticalmente, mas agora com a cabeça voltada para cima, passando então a apoiar-se também com as pernas anteriores. Caso o local não lhe pareça conveniente, põem-se a andar agitadamente até conseguir outro adequado e no qual encontre apoio firme para suas garras tarsais.

Desde que se desencadeia a expansão das asas o fenômeno prossegue ininterruptamente, mesmo enquanto o mantódeo procura o local conveniente para estacionar; se êste não fôr encontrado em tempo útil, tal fato acarretará deformidade das asas. Êsse crescimento das asas passa-se de maneira típica, da base para o ápice; muito lentamente a base vai se tornando transparente, com a nervulação já nitidamente demarcada; a porção distal, enrugada, vai sendo empurrada para a extremidade oposta, tendo com isso reduzidas suas dimensões. As asas posteriores tomam um curioso aspecto abalonado durante o crescimento, pois sendo muito largas, à medida que se distendem em tôda a sua largura, conservam as extremidades distais muito corrugadas, lembrando um balão meio cheio, com uma das pontas franzidas, o que resulta em largos gomos. A porção da asa já distendida tem um aspecto brilhante, transparente, em franco contraste com a porção ainda por ser expandida, que como já dissemos é enrugada e fôska; a zona de crescimento, isto é, a zona de distensão, entre a porção brilhante já distendida e a porção fôska, por distender, é nítida, tendo o aspecto de papel manchado de azeite.

A distensão completa das asas é feita em cêrca de 66 minutos, operação portanto muito lenta, mas segura; após êsse período, embora já estejam as asas totalmente distendidas, têm ainda um aspecto mais ou menos ondulado; depois de curto repouso o inseto começa a agitá-las de quando em quando, ora tentando abrí-las, ora levantando-as, ou então ageitando-as com as pernas posteriores, durando essa arrumação final cêrca de 20 minutos, findo os quais tem o mantódeo o aspecto de adulto, com as asas do-



bradas da maneira habitual, sôbre o abdômen, e com as pernas anteriores na atitude típica de oração; contudo, é interessante assinalar que só por essa ocasião é que as antenas começam a adquirir a coloração acastanhada, sendo portanto muito lenta a encrustação de sua quitina.

A ecdise, sem contar com os preparativos iniciais, processa-se em cêrca de 136 minutos, ou seja cêrca de 2 horas e 16 minutos, tempo bastante longo. O que acabamos de descrever, bem como os períodos de tempo, são relativos aos machos da espécie em questão; as fêmeas levam cêrca de 100 minutos na distensão e arrumação final das asas o que em parte se justifica por terem maior superfície e serem mais espêssas, e portanto suas últimas ecdises processam-se em cêrca de 170 minutos, ou sejam em quase 3 horas.

Tanto o período de saída da exúvia, como o do crescimento das asas são críticos na vida do mantódeo; basta uma agitação mais forte do frasco para que, desprendendo-se a exúvia, condenemos irremediavelmente o adulto. Se o acidente ocorrer antes do abandono da exúvia, o inseto morrerá preso a ela, pois uma vez iniciada a emergência êle não poderá mais locomover-se; se a queda ocorrer durante o crescimento das asas, êle procura ativamente outro lugar adequado, onde se imobiliza, conseguindo com isso evitar a deformação; mas, se não conseguir achar outro ponto de apoio conveniente, então as asas ficarão deformadas, irregulares, inadequadas ao vôo; embora tal deformidade não signifique necessariamente a morte, nem por isso deixa de ser muito prejudicial, principalmente para os machos, que dêste modo ficam impossibilitados de procurar a fêmea.

A escolha do local para a ecdise tem grande importância: se ao deslizar de dentro da exúvia o imago vai de encontro a um obstáculo qualquer, tenta o inseto livrar-se dele, nada lhe acontecendo de pior se consegue safar-se em tempo. Mas, se o obstáculo fôr, por exemplo, o fundo do frasco, então estará irremediavelmente perdido, pois não poderá terminar a ecdise ou, se o conseguir, apresentará certamente malformações irremovíveis.

Em *Parastagmatoptera unipunctata* os machos têm as asas transparentes, com exceção apenas da margem costal das asas anteriores, que é verde opaca, caráter aliás peculiar ao gênero; ao

fim de 24 horas no máximo já se apresentam êles com o aspecto habitual, que ostentarão até morrerem. As fêmeas, porém, têm as asas anteriores verde opacas, com a margem do bordo posterior hialina, apresentando na porção opaca da região discoidal, áreas hialinas de contornos os mais irregulares. A asa posterior é hialina, com a base amarela, opaca, e entre essa porção e o bordo externo há faixas amarelas irregulares, tanto no formato



Fig. 1 — *P. unipunctata* ♀, n.º 104.812

como na continuidade, como se pôde apreciar na fotografia do exemplar n.º 104.812 (fig. 1).

Pois bem, verificamos que esta coloração pode exigir até cerca de 11 dias para adquirir sua tonalidade definitiva, e é justamente êste o assunto principal dêsse nosso trabalho.

O material que estudaremos a seguir, obviamente só fêmeas, uma vez que os machos não apresentam interêsse sob o ponto de vista da questão do colorido, foi todo obtido em laboratório, e acha-se incluído na coleção de *Insecta* do Departamento de Zoo-

logia da Secretaria de Agricultura de São Paulo; em primeiro lugar temos a fêmea n.º 104.812, que teve uma sobrevida de 75 dias, sendo a mãe dos exemplares seguintes, citados sob ns. 104.818, 104.819 e 104.820, da primeira geração, obtidos da ooteca n.º 104.812 B.

Já comentamos linhas atrás, o aspecto definitivo das fêmeas de *P. unipunctata*, o que pode ser comprovado com a fotografia do exemplar n.º 104.812, cuja sobrevida de 75 dias no estádio de

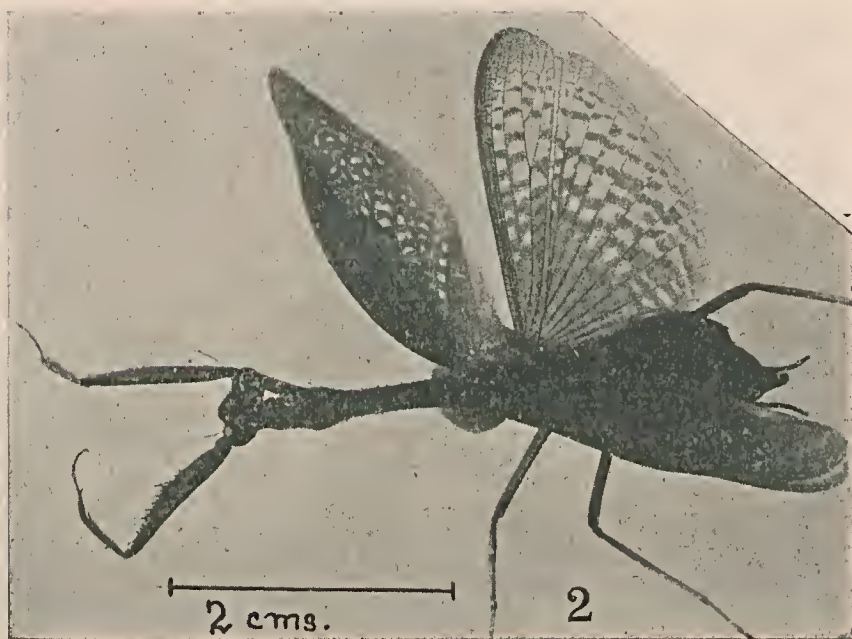


Fig. 2 — *P. unipunctata* ♀, n.º 104.819

adulto é excelente garantia para a boa fixação de seu colorido, e servirá por isso de termo de comparação para com os demais.

Estudemos agora o exemplar n.º 104.819 (fig. 2), sacrificado 9 dias depois de atingido a fase adulta, pois realizou a última ecdise em 12 de novembro (1943) e foi morto a 20 do mesmo mês. Na asa anterior as áreas hialinas da porção opaca são bem visíveis, semelhantes às do exemplar 104.812; na asa posterior porém, distingue-se bem a zona opaca da base e as faixas, mas

o colorido amarelo ainda está pouco intenso, de limites não muito nítidos, o que pode ser comparado com o do exemplar da figura 1, n.º 104.812.

O exemplar n.º 104.818 (fig. 3) efetuou a última ecdise em 15 de novembro (1943) e foi sacrificado em 18 do mesmo mês, tendo pois uma sobrevida, na fase adulta, de apenas 4 dias incompletos. Observando sua asa anterior (fig. 3), vamos ver que as áreas que iriam ser hialinas estão apenas indicadas pelo as-

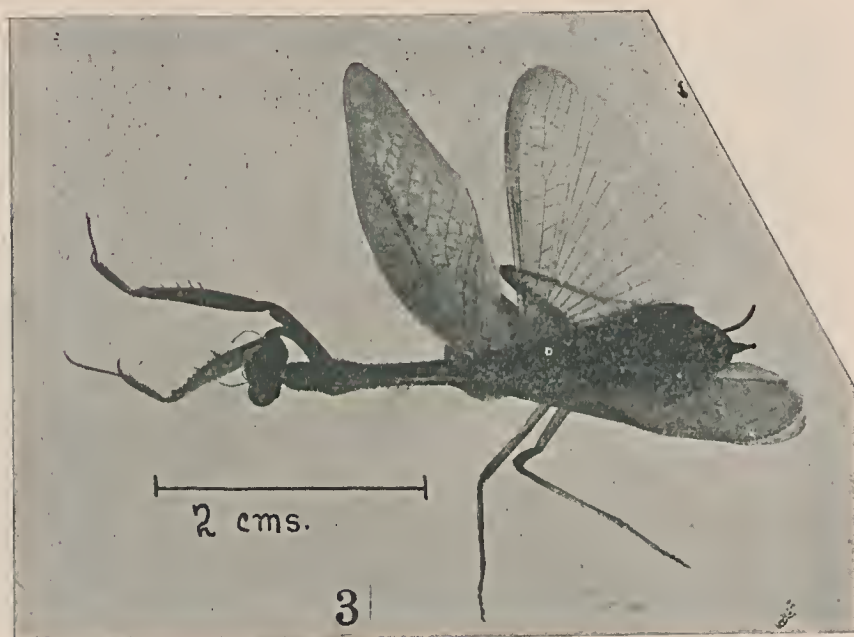


Fig. 3 — *P. unipunctata* ♀, n.º 104.818

pecto semi-translúcido, com aparência de manchas oleosas em papel. Na asa posterior a deficiência de coloração é nítida: o colorido amarelo acha-se tão fracamente indicado que, ao observar-se a asa com luz transmitida, é com dificuldade que percebemos uma ligeira opacidade, não só na sua base como nos lugares correspondentes às futuras faixas amarelas, em geral ao nível das nervuras transversais correlativas.

No exemplar n.º 104.820 (fig. 4), também sacrificado com 4

dias de vida de estágio adulto, as áreas hialinas da porção verde da asa anterior acham-se apenas indicadas, ao passo que na asa posterior a ausência de colorido ainda é mais patente do que no exemplar anterior, n.º 104.818 (fig. 3), pois nota-se apenas uma ligeira opacidade ao longo das nervuras longitudinais, enquanto a base da asa é praticamente transparente.

Convém frizar, que qualquer um desses exemplares, ao ser sacrificado, já se havia alimentado bem, pois começam a capturar

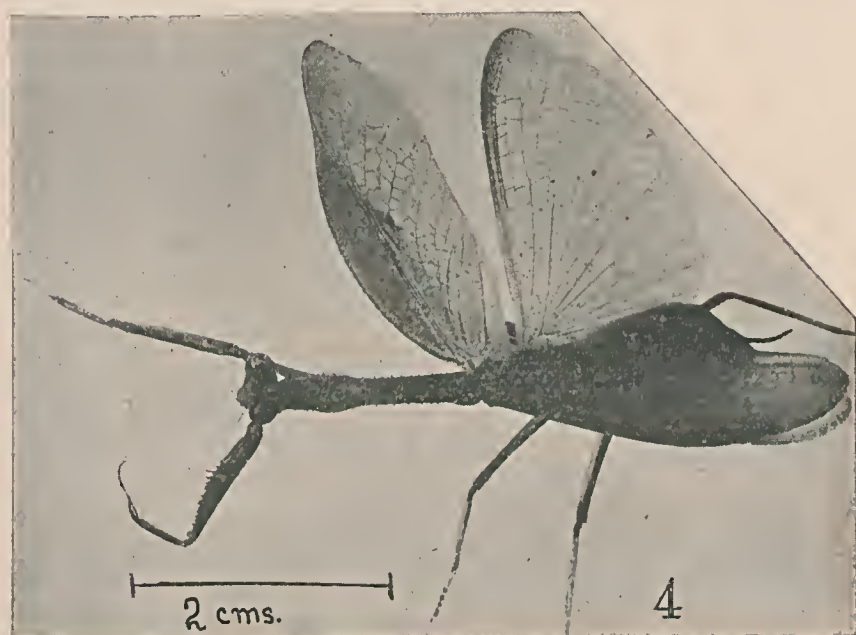


Fig. 4 — *P. unipunctata* ♀, n.º 104.820

presas a partir de sete horas depois de efetuada a ecdise, praso extraordinariamente curto, uma vez que o inseto ainda não terminou completamente a incrustação de sua quitina, como é demonstrado de maneira clara pela falta de colorido de suas asas.

Achamos este fato de suma importância para aquilatarmos o valor dos caracteres cromáticos em *Mantodea*, pelo menos na subfamília a que pertence *Parastagmatoptera*, isto é, os *Vatinae*; em face das nossas observações, passamos a considerar êsses cara-

cterísticos com grandes reservas a não ser que se trate de indivíduos com longa e comprovada sobrevida na fase de adulto, o que só podemos controlar em laboratório.

De fato, ao capturarmos um vatíneo fêmea em natureza, nunca sabemos a sua idade no estágio adulto, nem mesmo em qualquer outro, e portanto não podemos julgar do grau de desenvolvimento do seu colorido ou de suas áreas hialinas, uma vez que, como verificamos, com cerca de 7 horas já se comportam, em relação aos seus hábitos, como o farão com 15 ou mais dias de vida de adulto, ao passo que os caracteres cromáticos vão se instalando muito mais paulatinamente.

Por outro lado, nos exemplares criados em laboratório, verificamos que a coloração final das asas depende muito da maior ou menor movimentação do inseto, depois de realizada a última ecdise; se permanecerem isolados, sem terem à sua disposição presas que estimulem o seu instinto agressor, ao fim de cerca de 9 dias já estarão com o colorido praticamente desenvolvido, como é o caso do exemplar n.º 104.819 (fig. 2). Mas, se os obrigarmos a se movimentarem, colocando no frasco muitas presas, de modo a irritá-los, e mantivermos êsse estado de cousas por dias e dias a partir da última ecdise, então o vatíneo precisará um mínimo de 11 dias para que se desenvolva a tonalidade definitiva de seu colorido, e êsse prazo pode mesmo ser tomado como regra, o que já tivemos ocasião de dizer; podemos avaliar a nitidez dêste fenômeno, comparando as fotografias dos exemplares ns. 104.818 (fig. 3) e 104.820 (fig. 4), ambos sacrificados com a mesma idade de fase adulta: o último tem nitidamente muito menos colorido em suas asas do que o exemplar n.º 104.818 (fig. 3).

Em natureza seria excepcional que um mantódeo, terminada a última ecdise, conseguisse passar sem ser molestado os primeiros 9 dias consecutivos do seu último estágio evolutivo; o mais provável é imaginarmo-lo sofrendo uma série de irritações, que quando não forem provocadas pela presença de possíveis presas para sua alimentação, serão devidas pelo menos aos fatores atmosféricos, como sejam a chuva e o vento, o que nos autoriza a admitir que, no seu "habitat" natural, as fêmeas dos vatíneos exijam um período de cerca de 11 dias para que o seu colorido se apresente com a tonalidade definitiva.

Se, por acaso, capturarmos um dêsses mantódeos, bem ágil e voraz com, por exemplo, 5 dias de fase adulta, e o sacrificarmos logo, poderemos não só encontrar sérias dificuldades para sua identificação, como ser mesmo levados a propor uma nova espécie, o que acreditamos ter já ocorrido com pesquisadores que desconheciam tais peculiaridades.

Baseados em nossas observações, acreditamos que as diagnoses de *Parastagmatoptera hoorie* (Caudell, 1910) e de *P. pellucida* Giglio-Tos, 1914, tenham sido baseadas em exemplares que ainda não haviam terminado o processo de coloração de suas asas. *P. hoorie*, segundo os autores que a referem, tem as asas posteriores de um amarelado muito diluído, atravessadas por faixas amareladas pouco distintas; Giglio-Tos, 1914, descreve *pellucida* dizendo simplesmente ser muito parecida com *hoorie*, da qual difere, entretanto, principalmente, por possuir asas posteriores com faixas assaz distintas. Ora, de acôrdo com o que descrevemos, podemos ter exemplares de *P. unipunctata* em que as asas posteriores se apresentem com o colorido da base e das faixas de um amarelo bem intenso, como demonstra a fotografia do exemplar n.º 104.812 (fig. 1), ou então com essas mesmas asas quase hialinas, como as do exemplar 104.820 (fig. 4), sendo possíveis evidentemente todos os graus intermediários, se sacrificarmos exemplares com idades diversas depois de realizada a última ecdise, mas antes que a côr amarela se defina completamente.

Infelizmente não temos ainda material das espécies de CAUDELL e da de GIGLIO-TOS, mas esperamos, quando nos surgir a oportunidade, verificar se é ou não verdadeira a hipótese que levantamos.

Diante dêsses fatos, podemos considerar falta de técnica e, portanto, atitude condenável, o sacrifício imediato dos mantódeos capturados em natureza; êles devem, ao contrário, ser postos em observação pelo menos durante o prazo de uma semana, para que os colhidos nos seus primeiros dias de fase adulta possam terminar a fixação do colorido de suas asas. Em outro nosso trabalho em via de impressão (Técnicas gerais seguidas no estudo da ordem *Mantodea* Burmeister, 1838), também aconselhamos essa espera para os exemplares adultos obtidos em laboratório.

Queremos deixar aqui os nossos sinceros agradecimentos ao

Sr. GIRO PASTORE, fotógrafo do Departamento, pelas ótimas fotografias, que muito bem documentam as nossas observações.

ABSTRACT

The A. studies some bionomic data with reference to *Parastagmatoptera unipunctata* (Burmeister, 1838). The last ecdise is minutely described. The fixation of the wing colour of the female of this species requires 9 to 11 days to appear with the greatest intensity.

It is thus possible that the descriptions of *Parastagmatoptera hoorie* (Caudell, 1910) and *P. pellucida* Giglio-Tos, 1914 were based on specimens on which the wing colouring was not enterily developed.

In relation to the specimens from this group, captured in nature, the A. recommends that they should be kept alive about a week, in order to allow the full developmente of the wing colour.

BIBLIOGRAFIA

- CAUDELL, A. N. — 1910 — New Species of Insects coll. by C. William Beebe in South America. II. A new mantis from British Guiana. *Zoologica N. York Zool. Soc.* 1 (4): 123-124, fg. 40.
- GIGLIO-TOS, E. — 1914 — Mantidi esotici. VII. Vatinæ. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Un. Torino*, 29 (684): 87 pp.
- GIGLIO-TOS, E. — 1927 — Orthoptera Mantidae. *Das Tierreich*, 50: 707 pp., fgs.